



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 49 552 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 J 7/20
B 60 J 7/12

②① Aktenzeichen: 197 49 552.4
②② Anmeldetag: 10. 11. 97
④③ Offenlegungstag: 20. 5. 99

DE 197 49 552 A 1

⑦① Anmelder:
CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH, 21079
Hamburg, DE

⑦④ Vertreter:
Wittner & Müller, 73614 Schorndorf

⑦② Erfinder:
Klein, Berthold, Dipl.-Ing. (FH), 71277 Rutesheim,
DE; Wezyk, Wojciech, 71065 Sindelfingen, DE;
Neubrand, Frank, 70435 Stuttgart, DE; Stickeler,
Ansgar, 71642 Ludwigsburg, DE; Legler, Dirk, 70825
Korntal-Münchingen, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 39 39 145 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Cabriolet-Fahrzeug

⑤⑦ Ein Cabriolet-Fahrzeug weist ein Verdeck auf, das in seiner zurückgeklappten Ablagestellung in einem heckseitigen Aufnahmeaum aufgenommen ist, dem eine Sitzanlage vorgelagert ist, wobei der Aufnahmeaum nach oben hin durch eine mehrteilige Abdeckung verschließbar ist, die sich aus einem Mittelteil und zwei Seitenteilen zusammensetzt, wobei beim Öffnungs- und Schließvorgang des Verdecks die Abdeckung jeweils zuvor von einer Abdeckung in eine die Verdeckbetätigung ermöglichende Freigabestellung verlagerbar ist.
Damit die vorgelagerte Sitzanlage auch während des Öffnungs- und Schließvorgangs des Verdecks für die Fahrzeuginsassen voll nutzbar ist, ist vorgesehen, daß das Mittelteil der Abdeckung unter gleichzeitiger Anstellung seiner Vorderkante mittels einer Verstelleinrichtung nach vorne in Richtung der vorgelagerten Sitzanlage bewegt wird und ferner die Seitenteile der Abdeckung nach innen und unten klappen, so daß in der Freigabestellung der mehrteiligen Abdeckung diese die Sitzanlage nach oben hin schildartig umgibt.

DE 197 49 552 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem Verdeck gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 39 39 145 A1 geht ein Cabriolet-Fahrzeug mit einem Verdeck hervor, wobei der heckseitige, hinter einer Hintersitzanlage befindliche Aufnahmeraum zur Aufnahme des zurückgeklappten Verdecks nach oben hin durch eine mehrteilige Abdeckung verschließbar ist. Die Abdeckung umfaßt ein Mittelteil und zwei in Schließstellung der Abdeckung an die seitlichen Ränder des Mittelteils angeschlossene Seitenteile. Beim Öffnungs- und Schließvorgang des Verdecks wird zur Freigabe des Aufnahmeraums zuvor das Mittelteil der Abdeckung über eine lineare, etwa horizontale Verschiebewegung nach vorne in den Bereich der Hintersitzanlage verlagert und die beiden Seitenteile klappen jeweils um eine vertikale Drehachse nach innen auf das Mittelteil. Dieser Anordnung haftet der Nachteil an, daß beim Öffnungs- und Schließvorgang des Verdecks die Hintersitzanlage nicht für Insassen nutzbar ist, da die Bauteile der Abdeckung in diesem Bereich bewegt werden, um den heckseitigen Aufnahmeraum vollständig freizugeben zum Ein- bzw. Ausklappen des Verdecks.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine mehrteilige Abdeckung für einen heckseitigen Aufnahmeraum eines Verdecks so weiterzubilden, daß die dem Aufnahmeraum vorgelagerte Sitzanlage auch während des Öffnungs- und Schließvorgangs des Verdecks für die Fahrzeuginsassen voll nutzbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, die Erfindung in vorteilhafter Weise ausgestaltende Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, daß durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Abdeckung die dem Aufnahmeraum vorgelagerte Sitzanlage auch während des Öffnungs- und Schließvorgangs des Verdecks voll nutzbar ist. In der Freigabestellung des Aufnahmeraumes umgibt die mehrteilige Abdeckung die vorgelagerte Sitzanlage bzw. die Fondinsassen nach oben hin schildartig. Dabei ist die Vorderkante des Mittelteils nach oben hin angestellt und die beiden Seitenteile klappen um längsgerichtete Scharnierachsen nach innen bzw. unten hin ein.

Das Mittelteil der Abdeckung ist an beiden Längsseiten mittels einer gesteuerten Viergelekanordnung schwenkbar. Jedes Seitenteil ist über eine längsgerichtete Scharnierachse und ein Steuerelement mit dem Mittelteil verbunden, so daß beim Bewegen des Mittelteils die beiden Seitenteile eine zwangsgesteuerte Klappbewegung ausüben.

Die erfindungsgemäße Ausbildung der Abdeckung hat zur Folge, daß der hintere untere Rand des Verdeckbezugs anstelle einer aufwendigen Spannbügelbefestigung in einfacher Weise unmittelbar am feststehenden Aufbau festlegbar ist. Zudem kann die Heckscheibe als heizbare Festglasscheibe ausgebildet werden, was vor allem im Winterbetrieb und beim Beschlagen der Heckscheibe vorteilhaft ist. Die vorgesehene mehrteilige Abdeckung weist einen einfachen Aufbau auf und zeichnet sich durch eine gute Funktion aus.

Durch den Wegfall des hinteren Spannbügels reduziert sich der erforderliche Aufnahmeraum des Verdecks; somit erhöht sich das nutzbare Kofferraumvolumen. Die Öffnungs- und Schließzeiten des Verdecks lassen sich gekoppelt mit dieser Abdeckung erheblich reduzieren. Der Aufnahmeraum für das Verdeck ist auch bei geschlossenem Verdeck abgedeckt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeich-

nung dargestellt und wird nachfolgend im einzelnen beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht von schräg hinten auf einen Personenkraftwagen mit einem Verdeck und einer mehrteiligen Abdeckung für einen das Verdeck aufnehmenden heckseitigen Aufnahmeraum, wobei die Abdeckung eine Abdeckstellung einnimmt,

Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht auf den heckseitigen Aufnahmeraum, wobei die Abdeckung ihre vorgelagerte Freigabestellung einnimmt,

Fig. 3 eine Teilseitenansicht auf den Personenkraftwagen in Abdeckstellung der Abdeckung,

Fig. 4 eine Teilseitenansicht auf den Personenkraftwagen in einer Zwischenstellung der Abdeckung und

Fig. 5 eine Teilseitenansicht auf den Personenkraftwagen in der vorgelagerten Freigabestellung der Abdeckung.

Ein durch einen Personenkraftwagen gebildetes Cabriolet-Fahrzeug **1** weist oberhalb einer Gürtellinie **2** ein Verdeck **3** auf, das von einer Schließstellung **A** (**Fig. 1**) in eine nicht näher dargestellte heckseitige Ablagestellung **B** verlagert ist und umgekehrt. Das Verdeck **3** wird im Ausführungsbeispiel durch ein faltverdeck gebildet, das sich aus einem nicht näher dargestellten klappbaren Verdeckgestänge und einem vom Verdeckgestänge getragenen faltbaren Verdeckbezug **4** zusammensetzt. In der Schließstellung **A** erstreckt sich das Verdeck **3** von einem nicht näher gezeigten querverlaufenden oberen Windschutzscheibenrahmen bis zu einem Heckbereich **5**. Im hinteren Bereich des Verdeckbezugs **4** ist eine Heckscheibe **6** vorgesehen, die im Ausführungsbeispiel als starre, beheizbare Heckscheibe ausgebildet ist. Die Heckscheibe **6** könnte jedoch auch durch eine flexible Scheibe gebildet werden. Der hintere, untere Rand des Verdeckbezuges **4** ist in nicht näher dargestellter Weise fest mit dem angrenzenden feststehenden Aufbau verbunden, so daß auf einen heckseitigen Stoffhaltebügel bzw. Spannbügel verzichtet werden kann.

In der zurückgeklappten Ablagestellung **B** ist das Verdeck **3** in einem heckseitigen Aufnahmeraum **7** aufgenommen, der nach oben hin durch eine mehrteilige Abdeckung **8** verschließbar ist (vollversenkbares Verdeck). Der Aufnahmeraum **7** wird im Ausführungsbeispiel durch einen aus einer Bodenwand und Seitenwänden zusammengesetzten Verdeckkasten **9** gebildet, der in der Draufsicht gesehen etwa eine U-förmige Kontur aufweist. Die beiden seitlichen Schenkel **10** der U-förmigen Kontur erstrecken sich dabei in Fahrzeuginnenrichtung und sind weiter nach vorne gezogen als der querverlaufende hintere Bereich **11**.

Dem Verdeckkasten **9** unmittelbar vorgelagert ist eine Sitzanlage **12**, die aus Einzelsitzen oder einer durchgehenden Sitzbank zusammengesetzt sein kann. Die im Ausführungsbeispiel als Hintersitzanlage dargestellte Sitzanlage **12** schließt an beiden seitlichen Bereichen und hinten unmittelbar an den angrenzenden Verdeckkasten **9** an.

Die mehrteilige Abdeckung **8** umfaßt ein einteiliges Mittelteil **13** sowie zwei Seitenteile **14**, **15** wobei die beiden Seitenteile **14**, **15** in Abdeckstellung **C** der Abdeckung **8** an die seitlichen Ränder **16**, **17** des Mittelteils **13** angeschlossen sind. In der Abdeckstellung **C** verschließen das Mittelteil **13** und die Seitenteile **14**, **15** den Verdeckkasten **9** nach oben hin vollständig.

Beim Öffnungs- und Schließvorgang des Verdecks **3** muß zeitlich vorgelagert oder überlagert zur Verdeckbewegung die Abdeckung **8** von der Abdeckstellung **C** in eine die Verdeckbetätigung ermöglichende Freigabestellung **D** verlagert werden.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß das Mittelteil **13** der Abdeckung **8** unter gleichzeitiger nach oben gerichteter

Anstellung seiner Vorderkante 18 mittels einer Verstelleinrichtung 19 nach vorne in Richtung der vorgelagerten Sitzanlage 12 bewegt wird und daß außerdem die Seitenteile 14, 15 der Abdeckung 8 nach innen und unten klappen, so daß in der Freigabestellung D der mehrteiligen Abdeckung 8 diese die Sitzanlage 12 nach oben hin schildartig umgibt. In dieser schildartigen Freigabestellung D der Abdeckung 8 werden die Sitzinsassen der angrenzenden Sitzanlage 12 in ihrem Sitzkomfort nicht eingeschränkt, d. h. die Sitzinsassen müssen weder den Kopf einziehen noch brauchen sie die Sitzanlage 2 beim Öffnen und Schließen des Verdecks 3 zu verlassen. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, schließen die unteren Randbereiche der Seitenteile und des Mittelteils der Abdeckung 8 in der schildartigen Freigabestellung D unmittelbar an den oberen Rand der Sitzanlage 12 bzw. den oberen Rand des Verdeckkastens 9 an.

Die Betätigung des Verdecks 3 erfolgt vorzugsweise halbautomatisch, d. h. das Verriegeln bzw. Entriegeln des Verdecks 3 am Windschutzscheibenrahmen erfolgt manuell, wogegen die Verstellbewegung des Verdecks 3 und der Abdeckung 8 automatisch abläuft.

Das etwa plattenförmige, in beiden Richtungen einen leicht gebogenen Formverlauf aufweisende Mittelteil 13 ist im Ausführungsbeispiel an jeder Längsseite über eine Viergelenkanordnung 20 am feststehenden Aufbau abgestützt und gegenüber diesem verschwenkbar. Die Viergelenkanordnung 20 ist vorzugsweise als gesteuerte Viergelenkanordnung ausgebildet, dergestalt, daß ein unterer hinterer Drehpunkt 35 der Viergelenkanordnung 20 während der Verstellbewegung des Mittelteils 13 seine Lage verändert. In der Schließstellung des Mittelteils 13 nimmt der Drehpunkt 35 die Stellung E ein (Fig. 3). Beim nach vorne schwenken des Mittelteils 13 wandert der Drehpunkt 35 auf einem Kreisbogen im Uhrzeigersinn nach unten und etwas nach vorne, wobei der Drehpunkt 35 in der Freigabestellung D die Stellung E' einnimmt (Fig. 5). Die Viergelenkanordnung 20 umfaßt zwei langgestreckte, in Querrichtung örtlich abgekröpfte Lenkhebel 21, 22, wobei die dem Mittelteil 13 zugekehrten Enden der beiden Lenkhebel 21, 22 drehbar mit dem Mittelteil 13 verbunden sind (Drehpunkte 23, 24).

Die beiden oberen Drehpunkte 23, 24 der Lenkhebel 21, 22 sind in einem vorne liegenden Bereich der Längserstreckung des Mittelteils 13 vorgesehen, wobei der Drehpunkt 23 dem vorderen Lenkhebel 21 und der Drehpunkt 24 dem hinteren Lenkhebel 22 zugeordnet ist.

Das gegenüberliegende Ende des in Fahrtrichtung gesehen vorne liegenden Lenkhebels 21 ist über ein querverlaufende Drehachse mit einer feststehenden Aufbaukonsole 25 verbunden (ortsfester Drehpunkt 26) und weist eine über den Drehpunkt 26 nach unten ragende Verlängerung 27 auf, die um einen Drehpunkt 28 mit einem Zwischenhebel 29 gelenkig verbunden ist. Das andere Ende des Zwischenhebels 29 ist über einen Drehpunkt 30 mit einem Winkelhebel 31 drehbar verbunden. Der Winkelhebel 31 ist etwa im Verbindungsbereich seiner beiden Schenkel 32, 33 an der Aufbaukonsole 25 über eine querverlaufende Drehachse schwenkbar gelagert (ortsfester Drehpunkt 34). Das freie Ende des einen Armes 32 des Winkelhebels 31 ist mit dem Zwischenhebel 29 und das freie Ende des anderen Armes 33 ist mit dem in Fahrtrichtung hinten liegenden Lenkhebel 22 um den Drehpunkt 35 gelenkig verbunden.

Beide Seitenteile 14, 15 der Abdeckung 8 sind über jeweils eine in Abdeckstellung C gesehen sich etwa in Längsrichtung erstreckende Scharnierachse 36, 37 schwenkbar mit dem äußeren Rand 16, 17 des Mittelteils 13 verbunden. Zwischen dem Mittelteil 13 und dem angrenzenden Seitenteil 14 bzw. 15 ist jeweils zumindest ein Scharnier vorgesehen (Drehgelenk).

Zur definierten Steuerung der Seitenteile 14, 15 beim Verschwenken des Mittelteils 13 ist für jedes Seitenteil 14, 15 zumindest ein Steuerelement 38 vorgesehen, das einen der beiden Lenkhebel 21 oder 22 mit dem Seitenteil 14 bzw. 15 verbindet.

Gemäß Fig. 5 ist der hintere Lenkhebel 22 benachbart seiner Anlenkung an das Mittelteil 13 über das Steuerelement 38 mit einem entfernt von der Scharnierachse 36 liegenden vorderen Endbereich 39 des Seitenteils 14, 15 verbunden. Das Steuerelement 38 wird durch eine längenveränderbare Schubstange 40 oder ein teleskopierbares Element gebildet und erstreckt sich in Längsrichtung des Fahrzeuges. Das Steuerelement 38 ist durch ein Kreuzgelenk mit dem Lenkhebel 22 verbunden. Die Anbindung des Steuerelements 38 an das Seitenteil 14, 15 erfolgt ebenfalls durch ein Kreuzgelenk.

Beim Aufrichten des Mittelteils 13 bewegt sich die Anbindung des Steuerelements 38 an der Viergelenkanordnung 20, relativ gesehen zur Anbindung des Seitenteils 14, 15, am Mittelteil 13 nach hinten. Das Seitenteil 14, 15 kann dieser Bewegung nicht folgen, klappt, um die Relativbewegung auszugleichen nach innen und legt sich parallel an das Viergelenk.

Die Anbindung des Steuerelements 38 am Seitenteil 14, 15 muß so ausgelegt sein, daß sie je nach erforderlichem Schwenkwinkel des Viergelenks im Ablauf harmonisiert. Beide Bewegungen lassen sich in ihrer Auslegung entkoppeln, indem man an dem Steuerelement 38 eine Längenverschieblichkeit mit einem Anschlag vorsieht. Das Seitenteil 14, 15 kann schnell einklappen und sich dann im eingeklappten Zustand mit dem Mittelteil 13 weiter aufrichten, indem die Relativbewegung ab diesem Zeitpunkt durch die Längsverschieblichkeit des Steuerelements 38 ausgeglichen wird.

Zumindest einer der beiden Lenkhebel 21, 22 jeder Längsseite ist durch eine starre Querverbindung 41 mechanisch miteinander gekoppelt, so daß nur eine Seite der Verstelleinrichtung 19 mittels einer nicht näher gezeigten Antriebseinheit angetrieben werden muß (z. B. elektromotorischer Antrieb).

Die einzelnen Bauteile der Abdeckung 8 können in Blechbauweise, als Druckgußteile oder als Kunststoffteile hergestellt werden. Die Bewegung des Verdecks 3 erfolgt vorzugsweise hydraulisch.

Patentansprüche

1. Cabriolet-Fahrzeug mit einem Verdeck, das in seiner zurückgeklappten Ablagestellung in einem heckseitigen Aufnahmeraum aufgenommen ist, dem eine Sitzanlage vorgelagert ist, wobei der Aufnahmeraum nach oben hin durch eine mehrteilige Abdeckung verschließbar ist, die sich aus einem Mittelteil und zwei an die seitlichen Ränder des Mittelteils angeschlossene Seitenteile zusammensetzt, wobei beim Öffnungs- und Schließvorgang des Verdecks die Abdeckung jeweils zuvor von einer Abdeckstellung in eine die Verdeckbetätigung ermöglichende Freigabestellung verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mittelteil (13) der Abdeckung (8) unter gleichzeitiger Anstellung seiner Vorderkante (18) mittels einer Verstelleinrichtung (19) nach vorne in Richtung der vorgelagerten Sitzanlage (12) bewegt wird und ferner die Seitenteile (14, 15) der Abdeckung (8) nach innen und unten klappen, so daß in der Freigabestellung (D) der mehrteiligen Abdeckung (8) diese die Sitzablage (12) nach oben hin schildartig umgibt.
2. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Verstelleinrichtung (19) für das Mittelteil (13) auf jeder Längsseite des Mittelteils (13) eine Viergelenkanordnung (20) umfaßt.

3. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine gesteuerte Viergelenkanordnung (20) vorgesehen ist, dergestalt, daß ein unterer Drehpunkt (35) der Viergelenkanordnung (20) während der Verstellbewegung des Mittelteils (13) seine Lage verändert.

4. Cabriolet-Fahrzeug nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Viergelenkanordnung (20) zwei langgestreckte Lenkhebel (21, 22) umfaßt, deren eine Enden (23, 24) drehbar mit dem Mittelteil (13) verbunden sind.

5. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Endbereich des in Fahrtrichtung gesehen vorliegenden Lenkhebels (21) gelenkig an einer Aufbaukonsole (25) gelagert ist und eine den aufbauseitigen Drehpunkt (26) überragende Verlängerung (27) aufweist, die über einen Zwischenhebel (29) gelenkig mit einem Winkelhebel (31) verbunden ist, wobei der Winkelhebel (31) im Verbindungsbereich seiner beiden Schenkel (32, 33) an der Aufbaukonsole (25) drehbar gelagert ist und das freie Ende eines Armes (32) an den Zwischenhebel (29) und das freie Ende des anderen Armes (33) mit dem anderen Ende des in Fahrtrichtung hintenliegenden Lenkhebels (22) gelenkig verbunden ist.

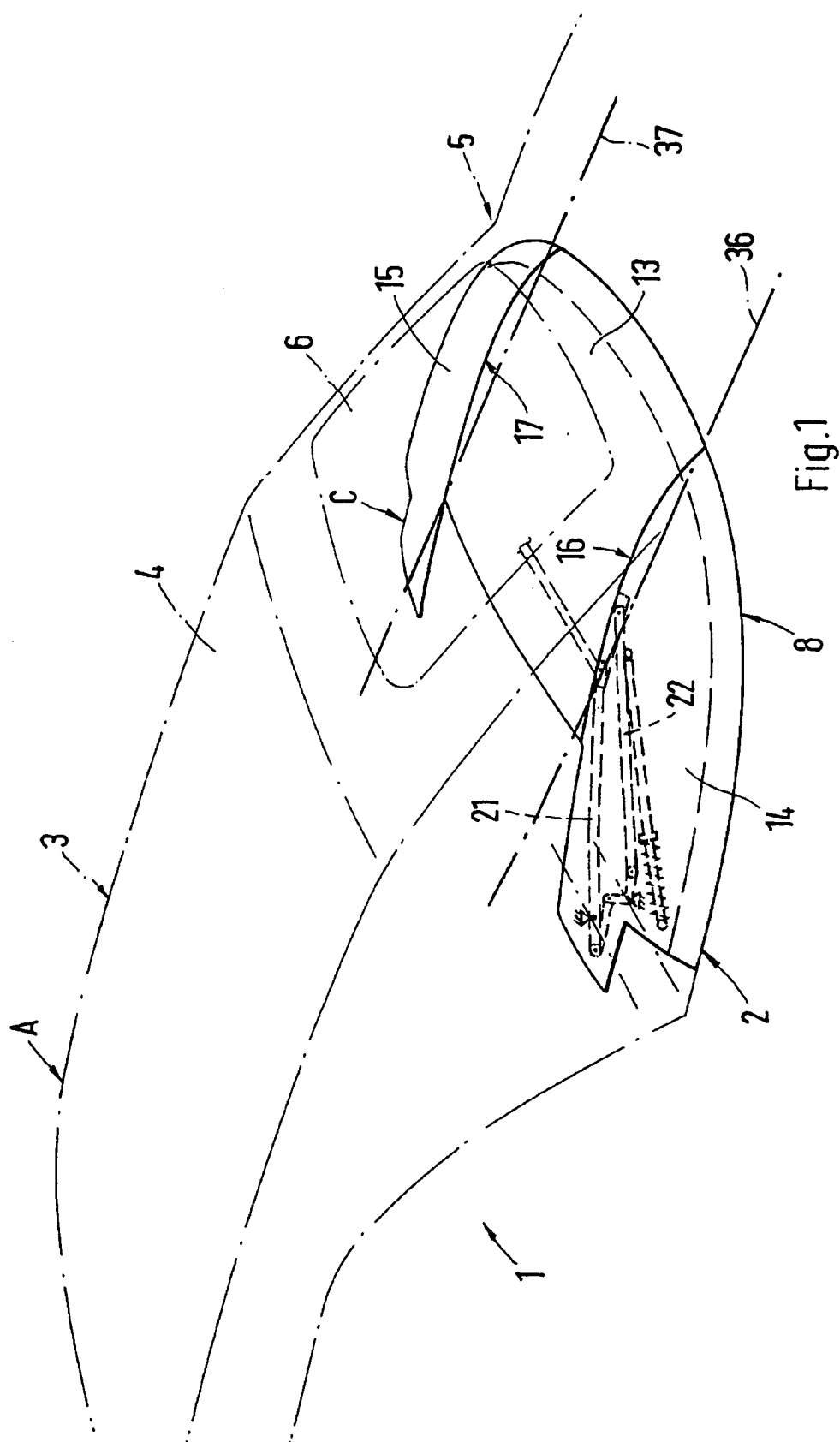
6. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Seitenteile (14, 15) der Abdeckung (8) über eine sich etwa in Längsrichtung des Fahrzeuges erstreckende Scharnierachse (36, 37) schwenkbar mit dem Mittelteil (13) verbunden sind.

7. Cabriolet-Fahrzeug nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden Lenkhebel (21, 22) an jeder Längsseite des Mittelteils (13) über ein Steuerelement (38) mit einem entfernt von der Scharnierachse (36, 37) liegenden Bereich (39) des Seitenteiles (14, 15) verbunden ist.

8. Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerelement (38) durch eine längenveränderbare mehrteilige Schubstange (40) gebildet wird.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



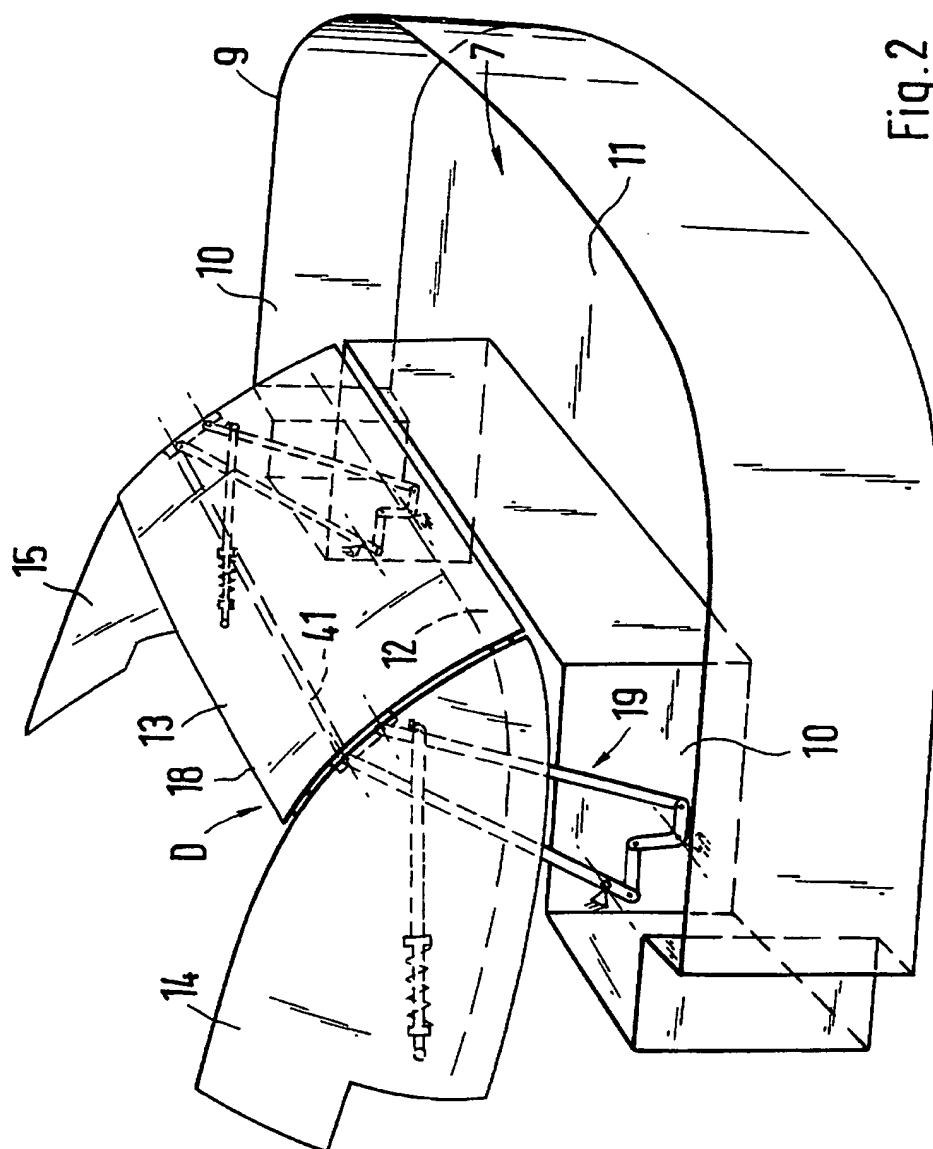


Fig. 2

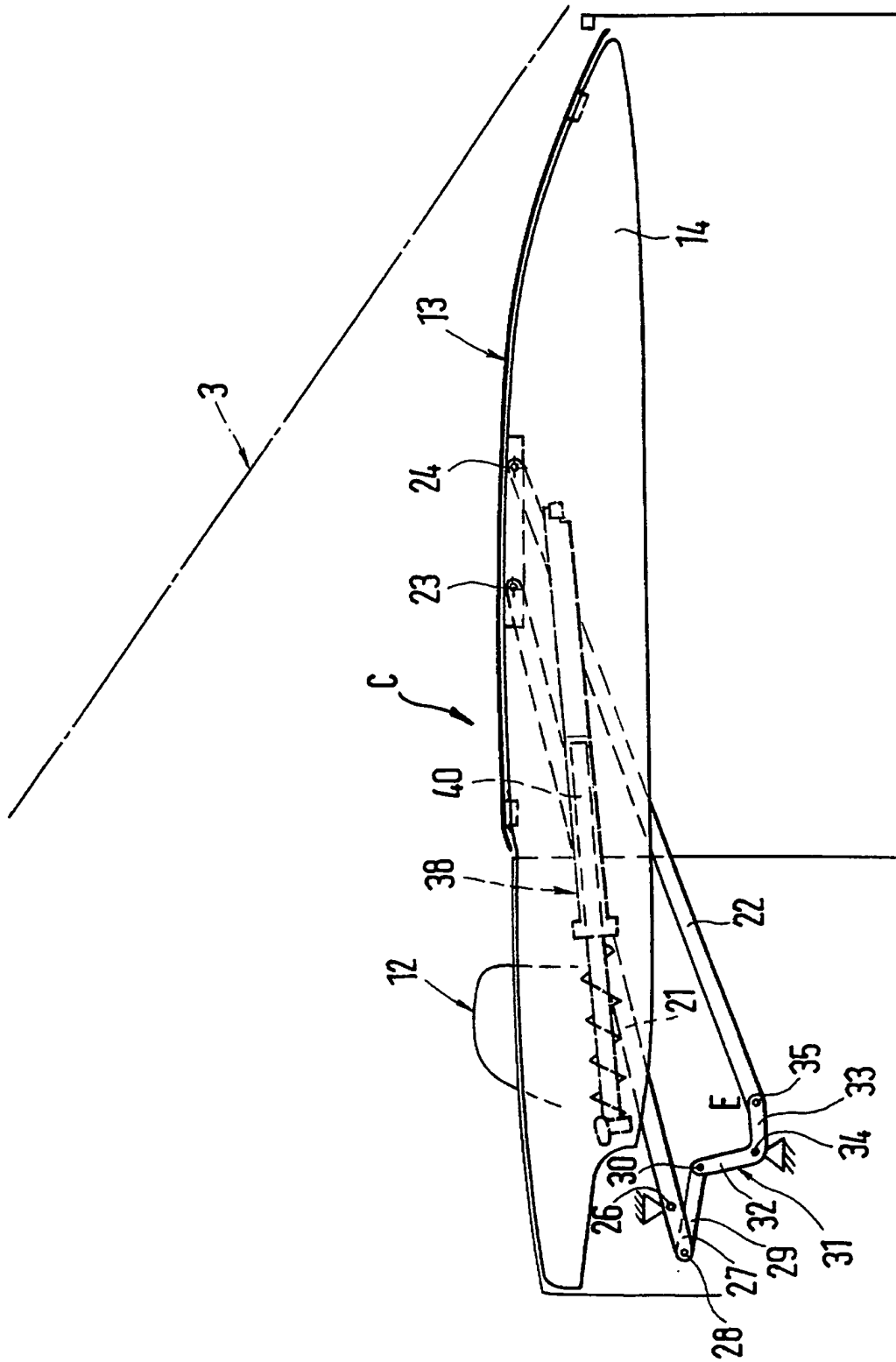


Fig.3

